

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

82

Publication number : 20040343
(43)Date of publication of application : 08.02.2000

(51)Int.Cl. G11B 27/034
G11B 20/12

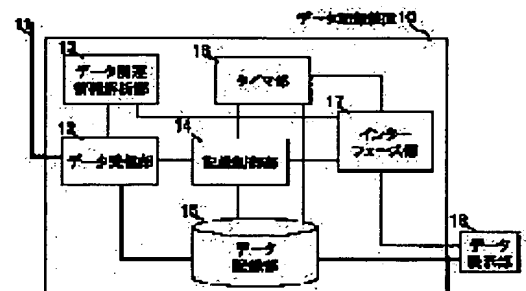
(21)Application number : 10-203999 (71)Applicant : TOSHIBA CORP
(22)Date of filing : 17.07.1998 (72)Inventor : NATSUBORI SHIGEYASU
IMAI TORU
TAKAHASHI TOSHIYA
KOYANAGI SHIGERU

(54) DEVICE AND METHOD FOR RECORDING DATA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To change flexibly an information storage area to be secured by optionally allocating an area for recording main information on a recording medium and changing the area allocated with an area allocation means based on related information when the related information is changed before starting to record.

SOLUTION: A data related information analyzing part 13 analyzes program- related information, and a recording control part 14 issues the program identification data to the reserved program. The recording control part 14 compares the capacity of the area required for recording the program information shown by the program identification data with the capacity of the continuous or dispersed recording area on the recording medium existing in a data recording part 15 then to judge whether or not it is recordable. When a recordable, the recording control part 14 answers that effect to an interface part 17, and secures the area for recording the program in the continuous or dispersed recording area on one or plural recording media existing in the data recording part 15. When the recording are aren't secured, the recording control part 14 answers the recording is impossible.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.02.2005
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-40343

(P2000-40343A)

(43) 公開日 平成12年2月8日 (2000.2.8)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 27/034

20/12

識別記号

F I

G 1 1 B 27/02

20/12

テマコード* (参考)

K 5 D 0 4 4

5 D 1 1 0

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平10-203999

(22) 出願日 平成10年7月17日 (1998.7.17)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 夏堀 重靖

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

(72) 発明者 今井 徹

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

(74) 代理人 100077849

弁理士 須山 佐一

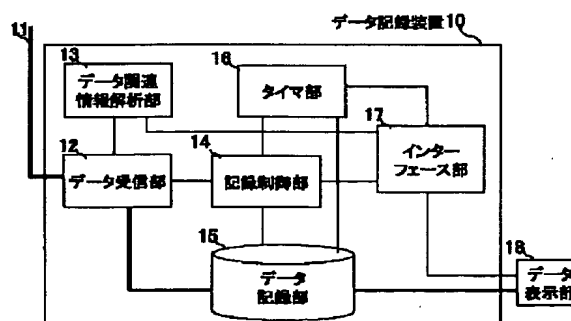
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ記録装置およびデータ記録方法

(57) 【要約】

【課題】 ランダムアクセス可能な記録媒体等を用いたデータ記録装置において、メイン情報の情報量に関する関連情報の変更に対して、記録媒体に確保すべき情報記録領域の柔軟な変更を可能にする。

【解決手段】 伝送情報量が確定していない番組情報およびこのメイン情報の予定的な情報量に関する関連情報を受信して記録媒体に記録する装置において、記録媒体上への情報の記録開始前或いは記録開始後において、関連情報の変更が発生した場合でも、記録開始前に割り当てられた領域を変更後の関連情報に応じて変更できるように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 メイン情報およびこのメイン情報に関する関連情報を入力する入力手段と、記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を任意に割り当てる領域割当手段と、前記記録媒体上への前記メイン情報の記録開始前に前記関連情報が変更された場合、前記領域割当手段によって前記記録媒体上に割り当てられた領域を前記変更された関連情報に基づいて変更する領域変更手段と、前記記録媒体上に割り当てられた領域に前記入力されたメイン情報を記録する記録手段とを具備することを特徴とするデータ記録装置。

【請求項 2】 メイン情報およびこのメイン情報に関する関連情報を入力する入力手段と、記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を任意に割り当てる領域割当手段と、前記記録媒体上への前記メイン情報の記録中に前記関連情報が変更された場合、前記領域割当手段によって前記記録媒体上に割り当てられた領域を前記変更された関連情報に基づいて変更する領域変更手段と、前記記録媒体上に割り当てられた領域に前記入力されたメイン情報を記録する記録手段とを具備することを特徴とするデータ記録装置。

【請求項 3】 メイン情報およびこのメイン情報に関する関連情報を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された関連情報に基づいて、記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を割り当てる領域割当手段と、前記記録媒体上へのメイン情報の記録開始前に前記関連情報が変更された場合、前記領域割当手段によって前記記録媒体上に割り当てられた領域を前記変更された関連情報に基づいて変更する領域変更手段と、前記記録媒体上に割り当てられた領域に前記入力されたメイン情報を記録する記録手段とを具備することを特徴とするデータ記録装置。

【請求項 4】 メイン情報およびこのメイン情報に関する関連情報を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された関連情報に基づいて、記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を割り当てる領域割当手段と、前記記録媒体上への前記メイン情報の記録中に前記関連情報が変更された場合、前記領域割当手段によって前記記録媒体上に割り当てられた領域を前記変更された関連情報に基づいて変更する領域変更手段と、前記記録媒体上に割り当てられた領域に前記入力されたメイン情報を記録する記録手段とを具備することを特徴とするデータ記録装置。

【請求項 5】 メイン情報およびこのメイン情報に関する関連情報を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された関連情報に基づいて、交

換可能な第 1 の記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を割り当てる領域割当手段と、

前記第 1 の記録媒体上への前記メイン情報の記録開始前に記録媒体が交換された場合、前記入力手段により入力された関連情報に基づいて、前記交換された新たな第 2 の記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を再度割り当てる領域再割当手段と、前記第 1 の記録媒体上または前記第 2 の記録媒体上に割り当てられた領域に前記入力されたメイン情報を記録する記録手段とを具備することを特徴とするデータ記録装置。

【請求項 6】 メイン情報およびこのメイン情報に関する関連情報を入力する入力手段と、交換可能な第 1 の記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を任意に割り当てる領域割当手段と、前記第 1 の記録媒体上への前記メイン情報の記録開始前に記録媒体が交換された場合、前記入力手段により入力された関連情報に基づいて、前記交換された新たな第 2 の記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を再度割り当てる領域再割当手段と、前記第 1 の記録媒体上または前記第 2 の記録媒体上に割り当てられた領域に前記入力されたメイン情報を記録する記録手段とを具備することを特徴とするデータ記録装置。

【請求項 7】 メイン情報およびこのメイン情報に関する関連情報を入力する入力手段と、記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を記録開始前に割り当てる領域割当手段と、前記記録媒体上に割り当てられた領域に前記入力されたメイン情報を記録する記録手段と、前記入力されたメイン情報の単位時間当たりのデータ量を測定する測定手段と、前記測定手段により得られた測定結果に基づいて、前記領域割当手段によって前記記録媒体上に割り当てられた領域を所定の周期で変更する領域変更手段とを具備することを特徴とするデータ記録装置。

【請求項 8】 メイン情報およびこのメイン情報に関する関連情報を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された関連情報に基づいて記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を割り当てる第 1 の領域割当手段と、

前記関連情報に拠らず、前記メイン情報を記録する領域を記録媒体上の最大の空き領域に割り当てる第 2 の領域割当手段と、前記第 1 の領域割当手段または前記第 2 の領域割当手段を選択する選択手段と、

前記選択された第 1 の領域割当手段または第 2 の領域割当手段により割り当てられた領域に前記入力されたメイン情報を記録する記録手段とを具備することを特徴とするデータ記録装置。

【請求項 9】 請求項 1, 2, 3, 4, 5, 7 ないし 8
記載のいずれかのデータ記録装置において、
前記関連情報が、メイン情報の、
総データ量、
物理的または論理的単位の前記データ量、
総時間のうち、少なくとも一つの情報を含むことを特徴
とするデータ記録装置。

【請求項 10】 メイン情報およびこのメイン情報に関
する関連情報を入力するステップと、
記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を任意に割
り当てるステップと、
前記記録媒体上への前記メイン情報の記録開始前に前記
関連情報が変更された場合、前記領域割当手段によって
前記記録媒体上に割り当てられた領域を前記変更された
関連情報に基づいて変更するステップと、
前記記録媒体上に割り当てられた領域に前記入力された
メイン情報を記録するステップとを具備することを特徴
とするデータ記録方法。

【請求項 11】 メイン情報およびこのメイン情報に関
する関連情報を入力するステップと、
記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を任意に割
り当てるステップと、
前記記録媒体上への前記メイン情報の記録中に前記関連
情報が変更された場合、前記記録媒体上に割り当てられ
た領域を前記変更された関連情報に基づいて変更するス
テップと、
前記記録媒体上に割り当てられた領域に前記入力された
メイン情報を記録するステップとを具備することを特徴
とするデータ記録方法。

【請求項 12】 メイン情報およびこのメイン情報に関
する関連情報を入力するステップと、
前記入力された関連情報に基づいて、記録媒体上に前記
メイン情報を記録する領域を割り当てるステップと、
前記記録媒体上へのメイン情報の記録開始前に前記関連
情報が変更された場合、前記記録媒体上に割り当てられ
た領域を前記変更された関連情報に基づいて変更するス
テップと、
前記記録媒体上に割り当てられた領域に前記入力された
メイン情報を記録するステップとを具備することを特徴
とするデータ記録方法。

【請求項 13】 メイン情報およびこのメイン情報に関
する関連情報を入力するステップと、
前記入力された関連情報に基づいて、記録媒体上に前記
メイン情報を記録する領域を割り当てるステップと、
前記記録媒体上へのメイン情報の記録中に前記関連情報
が変更された場合、前記記録媒体上に割り当てられた領
域を前記変更された関連情報に基づいて変更するステッ
プと、
前記記録媒体上に割り当てられた領域に前記入力された
メイン情報を記録するステップとを具備することを特徴

とするデータ記録方法。
【請求項 14】 メイン情報およびこのメイン情報に関
する関連情報を入力するステップと、
前記入力された関連情報に基づいて、交換可能な第 1 の
記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を割り当て
るステップと、
前記第 1 の記録媒体上への前記メイン情報の記録開始前
に記録媒体が交換された場合、前記入力された関連情報
に基づいて、前記交換された新たな第 2 の記録媒体上に
前記メイン情報を記録する領域を再度割り当てるステッ
プと、
前記第 1 の記録媒体上または前記第 2 の記録媒体上に割
り当てられた領域に前記入力されたメイン情報を記録す
るステップとを具備することを特徴とするデータ記録方
法。
【請求項 15】 メイン情報およびこのメイン情報に関
する関連情報を入力するステップと、
交換可能な第 1 の記録媒体上に前記メイン情報を記録す
る領域を任意に割り当てるステップと、
前記第 1 の記録媒体上への前記メイン情報の記録開始前
に記録媒体が交換された場合、前記入力された関連情報
に基づいて、前記交換された新たな第 2 の記録媒体上に
前記メイン情報を記録する領域を再度割り当てるステッ
プと、
前記第 1 の記録媒体上または前記第 2 の記録媒体上に割
り当てられた領域に前記入力されたメイン情報を記録す
るステップとを具備することを特徴とするデータ記録方
法。
【請求項 16】 メイン情報およびこのメイン情報に関
する関連情報を入力するステップと、
記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を記録開始
前に割り当てるステップと、
前記記録媒体上に割り当てられた領域に前記入力された
メイン情報を記録するステップと、
前記入力されたメイン情報の単位時間当たりのデータ量
を測定し、この測定結果に基づいて、前記記録媒体上に
割り当てられた領域を所定の周期で変更するステップと
を具備することを特徴とするデータ記録方法。
【請求項 17】 メイン情報およびこのメイン情報に関
する関連情報を入力するステップと、
前記入力された関連情報に基づいて記録媒体上に前記メ
イン情報を記録する領域を割り当てる第 1 の領域割当ス
テップと、
前記関連情報に拠らず、前記メイン情報を記録する領域
を記録媒体上の最大の空き領域に割り当てる第 2 の領域
割当ステップと、
前記第 1 の領域割当ステップまたは前記第 2 の領域割当
ステップの実行を選択するステップを選択する選択手段
と、
前記選択された第 1 の領域割当ステップまたは第 2 の領

域割当ステップで割り当てられた領域に前記入入力されたメイン情報を記録するステップとを具備することを特徴とするデータ記録方法。

【請求項18】 請求項10、11、12、13、14、16ないし17記載のいずれかのデータ記録方法において、前記関連情報が、メイン情報の、総データ量、物理的または論理的単位の前記データ量、総時間のうち、少なくとも一つの情報を含むことを特徴とするデータ記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、放送番組、音楽CDなどのパッケージソフト、個人が作成した映像・画像、コンピュータプログラムなど、デジタルもしくはアナログデータの記録を行うデータ記録装置とデータ記録方法に関する。

【0002】

【従来の技術】ビデオレコーダで放送番組などを録画することを目的とした番組録画予約を行う際には、利用者が新聞雑誌などの別メディアからの情報、もしくは放送局から提供される番組自動録画の予約のためのEPG

(Electronic Program Guide)を利用して時間設定等を行っていた。予約番組の延長が予想される場合、利用者は録画予約を行う時点で、最大の延長時間分を考慮した時刻を終了時刻として設定することで番組の時間延長に対応していた。また、利用者は所望の番組の記録が可能かどうかを主に記録メディアとして利用されている磁気テープの残量を目視で確認し判断した上でビデオレコーダに磁気テープをセットする必要があった。録画予約の際にテープ残量不足の警告を発したり、テープの残量が少なくなると、自動的に記録解像度を低下させて予約番組の録画を完了させる機能をもつビデオレコーダもあるが、録画を所望している番組の放送時間が変更になったり予期せぬ延長があると番組をきれいに録画するのは難しかった。

【0003】近年、記録メディアとしてCD-RやDVD-RAMなどのランダムアクセス可能なディスクが注目されている。このようなランダムアクセス可能なディスクに映像や音声といった時系列データを記録する場合、予めオーサリングツールを用いて記録データの整理と空き容量などを確認した後、空き領域の先頭から最後尾に向かって連続してデータを記録する。追記する場合も同様の手順でデータの記録が行われる。

【0004】このようなランダムアクセス可能なディスクへのデータ記録は、記録前、記録するデータを磁気ディスク装置のような別の大容量記憶メディアに蓄えるなどして、総データ量等を確認できた上で行われることが前提となっている。すなわち、データレートが可変で放

送時間の変更が起こりうる放送番組などのを予約記録したり、いつ記録を停止するかわからない即時録画に対応することはできなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、主にランダムアクセス可能な記録媒体等を用いたデータ記録装置において、テレビ放送の番組情報など、伝送情報量の確定していない情報を記録する場合に、メイン情報の情報量に関する関連情報の変更に對して、記録媒体に確保すべき情報記録領域の柔軟な変更が可能なデータ記録装置とデータ記録方法の提供を目的とする。

【0006】また、本発明は、主にランダムアクセス可能な記録媒体等を用いたデータ記録装置において、テレビ放送の番組情報など、伝送情報量の確定していない情報を記録する場合に、その情報を記録する領域を一度記録領域を確保した後、記録開始前に記録媒体を交換した際の、その新たな記録媒体に対する記録領域の確保を迅速に行うことのできるデータ記録装置とデータ記録方法の提供を目的とする。さらに、本発明は、主にランダムアクセス可能な記録媒体等を用いたデータ記録装置において、関連情報に依存しないフレキシブルな即時記録が可能なデータ記録装置とデータ記録方法の提供を目的とする。

【0007】さらに、本発明は、実際に受信される情報のデータ量に対して確保される記録領域の過不足を効果的に低減することのできるデータ記録装置とデータ記録方法の提供を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のデータ記録装置は、メイン情報およびこのメイン情報に関する関連情報を入力する入力手段と、記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を任意に割り当てる領域割当手段と、前記記録媒体上への前記メイン情報の記録開始前に前記関連情報が変更された場合、前記領域割当手段によって前記記録媒体上に割り当てられた領域を前記変更された関連情報に基づいて変更する領域変更手段と、前記記録媒体上に割り当てられた領域に前記入入力されたメイン情報を記録する記録手段とを具備することを特徴とする。

【0009】本発明によれば、メイン情報の情報量に関する関連情報の変更に對して、記録媒体に確保すべき情報記録領域の柔軟な変更が可能となる。

【0010】また、本発明のデータ記録装置は、メイン情報およびこのメイン情報に関する関連情報を入力する入力手段と、記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を任意に割り当てる領域割当手段と、前記記録媒体上への前記メイン情報の記録中に前記関連情報が変更された場合、前記領域割当手段によって前記記録媒体上に割り当てられた領域を前記変更された関連情報に基づいて変更する領域変更手段と、前記記録媒体上に割り当てら

れた領域に前記入力されたメイン情報を記録する記録手段とを具備することを特徴とする。

【0011】本発明によれば、メイン情報の情報量に関する関連情報の変更に対して、情報の記録開始後も、記録媒体に確保すべき情報記録領域の柔軟な変更が可能となる。

【0012】また、本発明のデータ記録装置は、メイン情報およびこのメイン情報に関する関連情報を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された関連情報に基づいて、記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を割り当てる領域割当手段と、前記記録媒体上へのメイン情報の記録開始前に前記関連情報が変更された場合、前記領域割当手段によって前記記録媒体上に割り当てられた領域を前記変更された関連情報に基づいて変更する領域変更手段と、前記記録媒体上に割り当てられた領域に前記入力されたメイン情報を記録する記録手段とを具備することを特徴とする。

【0013】本発明によれば、一度関連情報に基づいて確保された記録領域に対しても、関連情報のその後の変更に対して記録領域の柔軟な変更が可能となる。

【0014】また、本発明のデータ記録装置は、メイン情報およびこのメイン情報に関する関連情報を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された関連情報に基づいて、記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を割り当てる領域割当手段と、前記記録媒体上への前記メイン情報の記録中に前記関連情報が変更された場合、前記領域割当手段によって前記記録媒体上に割り当てられた領域を前記変更された関連情報に基づいて変更する領域変更手段と、前記記録媒体上に割り当てられた領域に前記入力されたメイン情報を記録する記録手段とを具備することを特徴とする。

【0015】本発明によれば、一度関連情報に基づいて確保された記録領域に対して、情報の記録開始後も、関連情報のその後の変更に対して記録領域の柔軟な変更が可能となる。

【0016】さらに、本発明のデータ記録装置は、メイン情報およびこのメイン情報に関する関連情報を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された関連情報に基づいて、交換可能な第1の記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を割り当てる領域割当手段と、前記第1の記録媒体上への前記メイン情報の記録開始前に記録媒体が交換された場合、前記入力手段により入力された関連情報に基づいて、前記交換された新たな第2の記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を再度割り当てる領域再割当手段と、前記第1の記録媒体上または前記第2の記録媒体上に割り当てられた領域に前記入力されたメイン情報を記録する記録手段とを具備することを特徴とする。

【0017】さらに、本発明のデータ記録装置は、メイン情報およびこのメイン情報に関する関連情報を入力す

る入力手段と、交換可能な第1の記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を任意に割り当てる領域割当手段と、前記第1の記録媒体上への前記メイン情報の記録開始前に記録媒体が交換された場合、前記入力手段により入力された関連情報に基づいて、前記交換された新たな第2の記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を再度割り当てる領域再割当手段と、前記第1の記録媒体上または前記第2の記録媒体上に割り当てられた領域に前記入力されたメイン情報を記録する記録手段とを具備することを特徴とする。

【0018】本発明によれば、記録媒体への記録領域の確保後かつ記録開始前に記録媒体が挿抜された場合に、新たに挿入された記録媒体にも自動的に記録領域を確保することができる。

【0019】さらに、本発明のデータ記録装置は、メイン情報およびこのメイン情報に関する関連情報を入力する入力手段と、記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を記録開始前に割り当てる領域割当手段と、前記記録媒体上に割り当てられた領域に前記入力されたメイン情報を記録する記録手段と、前記入力されたメイン情報の単位時間当たりのデータ量を測定する測定手段と、前記測定手段により得られた測定結果に基づいて、前記領域割当手段によって前記記録媒体上に割り当てられた領域を所定の周期で変更する領域変更手段とを具備することを特徴とする。

【0020】本発明によって、実際の受信データ量を考慮しながら記録領域を動的に調整することによって、記録領域の過不足を効果的に低減することができる。

【0021】さらに、本発明のデータ記録装置は、メイン情報およびこのメイン情報の情報量に関する情報である関連情報を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された関連情報に基づいて記録媒体上に前記メイン情報を記録する領域を割り当てる第1の領域割当手段と、前記関連情報に拠らず、前記メイン情報を記録する領域を記録媒体上の最大の空き領域に割り当てる第2の領域割当手段と、前記第1の領域割当手段または前記第2の領域割当手段を選択する選択手段と、前記選択された第1の領域割当手段または第2の領域割当手段により割り当てられた領域に前記入力されたメイン情報を記録する記録手段とを具備することを特徴とする。

【0022】本発明によって、主にランダムアクセス可能な記録媒体等を用いたデータ記録装置において、関連情報に依存しないフレキシブルな即時記録が可能になる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0024】図1は本実施形態のデータ記録装置10の全体構成を示す図である。図2は番組管理テーブルと対応する記録媒体の模式図である。

【0025】同図に示すように、このデータ記録装置10は、外部よりデータ伝送路11を介して伝送される、放送番組、音楽CDなどのパッケージソフト、個人が作成した映像・画像等の記録対象データ（メイン情報）およびこの記録対象データに関連するデータ関連情報を受信するデータ受信部12と、データ受信部12にて受信されたデータ関連情報を解析するデータ関連情報解析部13と、ディスク等のランダムアクセス可能な記録媒体に伝送データを記録するデータ記録部15と、データ記録部15の記録動作を制御する記録制御部14と、タイマ部16と、インターフェース部17と、データ表示部18とを有する。

【0026】データ関連情報解析部13は、放送番組を記録対象データとした場合、受信された放送番組のデータ関連情報からその番組の情報制作者、テレビ放送の番組表等の解析を行う。利用者が所望の番組を予約する場合、データ関連情報解析部13はデータ関連情報の解析結果に基づいてインターフェース部17を介して所望番組の予約要求を記録制御部14に発行する。

【0027】記録制御部14は予約要求を受け取ると、該データ記録装置内において一意に識別可能であるか、もしくは、該データ記録装置を含む一定の物理的もしくは論理的範囲において一意に識別可能であるか、もしくは、絶対的に識別可能である予約番組に対する番組識別子を発行する。番組識別子としては、図2に示す管理テーブル20の番組ID欄21にある"26579"、"96156"、"35948"などが一例として挙げられる。

【0028】記録制御部14は、番組識別子を受け取ると、その番組識別子が示す番組情報の記録に必要な領域の容量と、その時点でのデータ記録部15に存在する記録媒体上の連続または分散した記録領域の容量とを比較して番組情報の記録可能性を判断する。

【0029】ここで、番組識別子が示す番組情報の記録に必要な領域の容量は、予約番組の記録モードたとえば映像であれば解像度や単位時間あたりのビット量を、予約番組の解像度やデータ転送レートの平均値または最大値と予約番組の継続時間との関数により算出することができる。これらの情報は、受信された放送番組のデータ関連情報に含まれている。また、場合によっては、伝送を予定する番組情報の総データ量、番組の継続時間もデータ関連情報に含まれる場合もある。また、利用者が任意に指定したデータレートと該予約番組の継続時間との関数により算出することも可能である。さらには、自動的に設定された条件と予約番組の継続時間との関数により算出してもよい。

【0030】予約番組を記録媒体に記録可能であることを判断した場合、記録制御部14はインターフェース部17に記録可能である旨を返す。また、記録不可能であることを判断した場合は記録不可能である旨をインターフェース部17に返す。インターフェース部17は、こ

の結果を受けて、例えばデータ表示部18に結果を表示して利用者に知らせる。

【0031】予約番組を記録媒体に記録可能であることを判断した場合、記録制御部14は、データ記録部15に存在する一つまたは複数の記録媒体上の連続または分散した記録領域に、予約番組を記録する領域を仮にまたは真に確保する。予約番組を記録する領域を記録媒体上に仮に確保する場合、利用者は、記録可能である旨を受け取った後、所定の予約確認の操作を行うことによって、記録領域の仮の確保は真の確保となる。また、予約番組を記録する領域を記録媒体上に真に確保する場合、利用者は、記録可能である旨を受け取った後、予約確認の操作を行われなかった場合、記録領域の真の確保は破棄される。

【0032】ここで行う記録領域の仮のまたは真の確保は、該データ記録部15を管理している記録制御部14において、データ記録部15に存在する記録媒体の状態を示す変数等を用いて仮想的に行われる。もしくは、データ記録部15に存在する記録媒体のある位置を指し示す1つもしくは複数の指示子の属性を「空」状態から「確保」状態へと変えることによって実現できる。もしくは、データ記録部15の1つもしくは複数の記録媒体上へ「確保」状態を表す仮想データを書き込むことによって実現可能である。あるいはこれらの組み合わせを用いてもよい。番組予約の際に発行された番組識別子とそれに対応して確保された記録領域との関連、および、該番組識別子とそれに対応する番組情報との関連は、データ記録装置内の管理機構に格納される。管理機構は物理的もしくは論理的な機能構成要素であり該データ記録装置内に唯一もしくは複数の機能要素に分散して存在する。

【0033】管理機構内の管理テーブル20は、図2に示すように、番組ID21、関連情報22、記録位置23の要素からなる。記録メディア24はディスク状の記録媒体で同心円状にデータ記録トラックがあり、トラック番号により位置を示すことができる。番組ID"26579"に対応する記録領域（記録トラック25）は記録確認まで完了しているため真の領域として確保されている。記録位置を示す"01350425"は媒体番号"01"と開始トラック"350"と終了トラック"425"の3つの要素からなる。番組ID"35948"のテーブルは、番組ID発行と記録領域の検査までが終了している途中経過にあり、記録トラック26の領域確保は仮の状態管理テーブル20は未完成の状態である。記録トラック27は空領域の1つである。

【0034】予約確認された旨はタイマ部16へ伝えられる。タイマ部16は予約情報に基づいた該番組データ受信時刻に記録動作を開始すべく待機する。タイマ部16は予約情報に基づいた番組データ受信時刻に、データ受信部12で受け取った番組情報の記録をデータ記録部

15で開始できるように、番組開始時刻の一定時間前にデータ受信部12の出力先をデータ記録部15へ向ける。そして、番組開始時刻にデータ受信部12からの出力データの記録が開始されるように、番組開始時刻の一定時間前にはデータ記録部15の記録媒体に確保された領域に対するデータ記録のための準備が整えられる。

【0035】ここで、番組予約手続き完了時刻と予約番組記録開始時刻が同時、もしくは、番組予約手続き完了時刻が該予約番組記録開始時刻より遅い場合、もしくは、番組予約手続きを行わずに直接番組記録を開始すること「即時記録」と呼ぶことにする。

【0036】この即時記録の際、データ関連情報解析部13によって番組情報制作者やテレビ放送の番組表といった番組関連情報の解析が行われた場合、この番組関連情報を受けて記録制御部14はその予約番組に対する番組識別子を発行する。番組関連情報が得られない場合は記録制御部14が物理的にもしくは論理的に該装置において一意な番組関連情報を生成して、その予約番組に対する番組識別子を発行する。

【0037】番組関連情報が得られた場合は、前記と同様に、番組識別子が示す番組情報の記録に必要な領域の容量と、その時点でのデータ記録部15に存在する記録媒体上の連続または分散した記録領域の容量とを比較して番組情報を記録媒体に記録できるかどうかを判断する。予約番組を記録媒体に記録可能であることを判断した場合、記録制御部14はインターフェース部17に記録可能である旨を返すとともに、データ記録部15に存在する一つまたは複数の記録媒体上の連続または分散した記録領域に予約番組を記録する領域を仮にまたは真に確保する。

【0038】ところで、本実施形態のデータ記録装置では、番組関連情報に拠らない即時記録を行うことが可能である。この場合、予め設定されたしきい値を下回る容量の記録領域しか記録媒体に確保できない場合は、記録不可能である旨を返す。たとえば、分散する空領域のうち、連続する最大領域の記録時間に換算した容量が5分以下であれば、空領域が存在しないとして扱う。なお、記録媒体上に分散した領域しか確保できなかった場合は、他のデータが記録された領域を他の領域に移動して、番組毎に可能な限り連続した領域を確保することが望ましい。

【0039】次に、この即時録画の動作を図6のフローチャートを用いて説明する。

【0040】即時録画開始(60)の指示が発生すると、記録制御部14は記録媒体上の空き領域(一つの連続した空き領域)を検索する(6A)。複数の空き領域が検索された場合、記録制御部14は、これら検索した複数の空き領域を大きいものから順にリストアップし(6B)、その中の最大領域と予め定めた最低領域の値(しきい値)とを比較する(6C)。最大領域がしきい

値を下回る場合には事前に定めた基準に基づいて複数領域にわたる領域確保が可能かどうか判断し(6D)、不可能な場合はその旨をインターフェース部17に通知し(6E)、記録を行わず終了する(6J)。また、複数領域にわたる領域確保が可能な場合、記録制御部14は番組識別子の発行を行い(6F)、一つまたは複数の領域を即時録画時の記録領域として割り当て(6G)、録画を開始する(6H)。利用者または他の該装置からの停止の指示があるか、確保した記録領域へのすべての番組録画が完了すると、即時録画の動作が終了する(6J)。

【0041】また、本実施形態のデータ記録装置では、記録媒体への番組記録開始前に、記録媒体が交換された場合、交換後の新たな記録媒体に記録領域を再度割り当てることが可能である。すなわち、予約確認の後に記録媒体が物理的にもしくは論理的にデータ記録部15から外されると、予約番組の記録領域の確保や、予約関連情報の格納など予約確認時に行われた手続きに関する情報(番組予約情報)が、本データ記録装置内もしくは外の管理機構、もしくは、データ記録部15の記録媒体のいずれか、またはそれら複数箇所に保存される。この保存された番組予約情報は予約番組の完了時まで保存される。この際、記録領域の確保を示す架空データが記録媒体上にある場合はその架空データを空領域であるように変更が加えられる。その間にデータ記録部15に新たな記録媒体がセットされた場合、保存された番組予約情報に基づいて、この新たな記録媒体に対して領域の再確保が行われる。この場合、たとえば、先に抜き出した記録媒体と同じ構造の記録媒体であって同一サイズの空き領域が同一位置にある記録媒体がセットされた場合は、先の記録媒体に確保した領域と同じ領域を確保する。先に抜き出した記録媒体と異なる構造の記録媒体であったり、同一構造の記録媒体であっても空き領域が異なる記録媒体がセットされた場合は、通常の予約手続きと同様に記録領域の確保が行われる。

【0042】次に、記録媒体の取出時にデータ記録装置内に番組予約情報を保存する動作を図5のフローチャートを用いて説明する。

【0043】記録媒体の挿抜の検出は媒体駆動部と連動して行われる(5A)。記録媒体の抜き出し要求が検出された場合(5B)、記録媒体に録画を予定していた番組情報は記録媒体に未録画であって記録媒体が抜出状態である旨が記録制御部15において保持されるとともに、番組予約情報が保存される(5C)。続いて、記録媒体上に確保しておいた領域を破棄し(5K)、記録媒体が実際に抜き出される(5L)。

【0044】また、媒体の挿入が検出された場合(5B)、記録制御部15は、未録画で抜出状態にある記録媒体が存在するかどうかを調べる(5D)。未録画で抜出状態にある記録媒体が無ければ記録媒体の挿抜検出

(5 A)へ戻る。未録画で抜出状態にある記録媒体があれば、挿入された記録媒体が抜き出された記録媒体と同一構造の媒体であるか調べ(5 E)、構造が同一でしかも同一サイズの空き領域が同一位置にある(抜き出された記録媒体そのもの)である場合は(5 H)、抜き出した記録媒体に対して確保した領域をそのまま新たに挿入された記録媒体に確保する(5 J)。また、抜き出した記録媒体と構造が異なる記録媒体が検出された場合、或いは、構造が同じでも同一サイズの空き領域が同一位置にない記録媒体が検出された場合は、記録制御部15は挿入された新たな記録媒体に対して、保持している番組予約情報に基づいて改めて記録領域の確保を行う(5 G)。

【0045】次に、番組予約後かつ録画開始前にデータ関連情報に変更が発生した場合の動作について説明する。

【0046】たとえば、データ関連情報解析部13からのデータ関連情報に基づく放送番組の延長、利用者からの録画要求の変更等により、番組情報の総データ量が増大し、番組予約手続きにおいて確保した領域ではすべての情報を記録しきれない場合が考えられる。この場合、変更が番組録画開始以前ならば、データ記録部15の記録媒体上に事前に割り当てられた記録領域を拡大(もしくは縮小)したり、記録媒体上に事前に確保された記録領域以外の領域に変更先の領域を求めるなどして記録領域の再確保を行う。また、変更が番組録画開始以後ならば、先に割り当てが行われたデータ記録領域に続く記録領域もしくは独立した領域を追加し、この追加された領域が元のデータ記録領域と連続しているのであれば、これらの領域を1つのデータ記録領域として再定義する。また、これらの領域が連続していないならば、分散した記録領域を一つの番組情報に対応する記録領域として定義する。

【0047】また、このような新たな領域確保のために、既存の記録データを移動するなどして、可能な限り連続した記録領域を確保するようにしてよい。

【0048】新たな割り当て領域の確保が不可能である場合は、番組関連情報の変更の時点で番組録画完了が不可能である旨をインターフェース部17を介して利用者等へ通知するか、もしくは、予約番組の録画を番組関連情報に基づいて行い、事前に確保された記録領域が埋った時点で番組記録を中断するようにしてもよい。

【0049】次に、番組終了時刻等の関連情報の変更に応じて記録領域を再確保する場合の動作を図4のフローチャートを用いて説明する。

【0050】データ関連情報解析部13は受信したデータ関連情報を一定期間毎に確認している(4 A)。受信したデータ関連情報が既に予約した番組のものであるか判断し(4 B)、予約番組の関連情報であり内容に変更がある場合は(4 C)、変更内容の確認を行う(4

D)。この時点で既に録画を開始した番組に関する関連情報か否かを判断し(4 E)、録画開始後の番組に関する情報であれば終了時刻の確認を行う(4 F)。終了時刻を確認し(4 G)、終了時刻が早まる場合は現在の記録割当領域を短縮時間に合わせて縮小し(4 H)、変更された記録割当領域を番組記録領域として定義する(4 I)。また、録画時間の延長を要する場合は、現記録割当領域に続く記録領域に延長時間分の記録領域を割り当てることが可能か否かを判断し(4 J)、可能であれば、その延長時間分の記録領域を追加した領域を再確保する(4 I)。また、不可能であれば、現記録領域とは独立した1つもしくは複数の記録領域の割り当て手続きを行う(4 M)。この後、新たな領域の割り当てに成功したか否かを判断し(4 P)、割当に成功した場合、元の割当領域と新たな割当領域の一連が予約番組の記録領域として再確保する(4 I)。新たな領域の割り当てに失敗した場合は、領域の再確保が不能である旨が通知される。

【0051】また、録画開始前に、番組終了時刻の変更が分かった場合、その変更が現割当領域内で吸収できるかどうかを判断し(4 N)、可能であれば現割当領域に関する番組関連情報の更新を行う(4 I)。現割当領域で番組終了時刻の変更に対応できない場合は、元の割当領域を一旦破棄し(4 O)、改めて記録領域の割り当て手続きを行う(4 M)。この後、新たな記録領域の割り当てに成功したか否かを判断し(4 P)、割当成功の場合、元の割当領域と新たな割当領域との一連を予約番組の記録領域として再確保する(4 I)。新たな領域の割り当てに失敗した場合は、領域の再確保が不能である旨が通知される。

【0052】次に、番組録画中、受信した番組情報の単位時間当たりのデータ量に基づき周期的に記録領域を拡張または縮小する場合の動作を図7のフローチャートを用いて説明する。

【0053】録画を開始すると一定時間毎に録画データの短時間あたりのデータ量 R_i を測定し(7 A)、録画開始直後からの測定データ量の平均値 R_m を算出する(7 B)。平均データ量 R_m と録画予定時間の関数により補正割当領域 S_c を算出する(7 C)。現割当領域 S_p と補正割当領域 S_c とに差異があるか否かを判断し(7 D)、同一値なら再びデータレート検出(7 A)へ戻り、差異があり補正割当領域 S_c が現割当領域 S_p より小さい場合、つまり、領域を縮小する場合は補正割当領域 S_c 値を用いて予め決められた計算式に基づいて補正領域割り当てを行う(7 F)。差異があり補正割当領域 S_c が現割当領域 S_p より大きい場合は、補正割当領域 S_c 値相当の領域拡大が可能かどうかを検出し(7 G)、可能ならば補正割当領域 S_c 値を用いて、予め決められた計算式に基づいて補正領域割り当てを行い(7 F)、不可能ならば領域補正不可能警告を発して(7

H)、再びデータレート検出(7A)へ戻る。この際、警告に留まっているのは次回の領域補正時に領域が縮小される可能性があるため、警告を受けた場合に該領域補正を行うか否かは利用者または他の該装置制御手段に委ねられる。

【0054】タイマ部16は番組終了時刻になるとデータ記録部15への記録停止の指示とデータ受信部12へデータ記録部15に対するデータ出力の停止を指示する。該番組情報にもとづいたデータ記録開始時刻からデータ記録終了時刻までの間に利用者または他の該装置操作手段によりインターフェース部17を介して一時停止の指示があると、データ記録部15では該データの記録を一時中断する。この記録の一時中断状態において、たとえば、利用者によりインターフェース部17を介して一時停止の指示が再度発せられたとき、利用者によりインターフェース部17を介して記録の指示が発せられたとき、或いは予め定義された一時停止限界時間を経過して再度一時停止の指示や記録の指示が出されたとき、一時停止状態を中断し記録が再開される。

【0055】番組情報に基づき番組終了時に記録制御部14はデータ記録部15に対して停止の指示を行うことで、番組録画が完了する。この番組録画完了時に、番組予約等に用いた情報に代表される番組関連情報を、記録媒体のデータ記録領域に続く領域もしくは独立した領域に記録するための指示が出される。なお、番組関連情報は、番組予約手続き完了後であれば番組録画時間に依存しない任意の時刻に記録してもよい。

【0056】次に、このデータ記録装置における番組予約から記録までの動作の手順を図3により説明する。

【0057】まず、利用者または他の装置からインターフェース部17を介して制御指示が発行される。ここでは、予めEPG等の異なるメディアから、予約したいデータの物理的または論理的単位(番組など)の設定情報が得られているものと仮定する。

【0058】以下にインターフェース部17、記録制御部14、データ記録部15、タイマ部16、データ受信部12での制御信号の発信手順とともに予約データ記録動作を説明をする。

【0059】インターフェース部17を介して利用者または他の装置が記録制御部14に、サポートするデータ品質、記録媒体の空容量等の調査を要求する(3A)。サポートするデータ品質、記録媒体の空容量等の調査結果を記録制御部14がインターフェース部17に返答する(3B)。インターフェース部17を介して記録制御部14に新たな予約データのための識別子(新しい番組ID)を要求する(3C)。

【0060】記録制御部14は少なくとも該データ記録装置で一意な新たな予約データのための識別子(新しい番組ID)を返す(3D)。予約データのための識別子、予約データの記録サイズを指定してデータ記録部1

5の記録媒体上にデータ記録領域の予約を要求する(3E)。記録制御部14は記録媒体上にデータ記録領域の予約に成功したかどうかを返答する(3F)。インターフェース部17を介してタイマ部16にデータ記録予約が行われる(3G)。データ記録予約が正しく行われたかどうかをインターフェース部17に返す(3H)。データ記録予約に従いデータ記録開始時刻になるとタイマ部16は録画要求を記録制御部14およびデータ受信部12に対して行う(3I)。

10 【0061】データ受信部12は予約内容に従ったデータをデータ伝送路11に送出し、記録制御部14はデータ記録部15の記録領域にデータ伝送路11のデータの記録を開始する(3J)。記録制御部14でデータ受信が正しく行われたかどうかを返答する(3K)。データ受信部12でデータ送信が正しく行われたかどうかを返答する(3L)。データ記録予約に従いデータ記録終了時刻になるとタイマ部16から記録制御部14およびデータ受信部12へデータ記録停止要求が行われる(3M)。記録制御部14でデータ受信が正しく停止したかどうかを返答する(3N)。データ受信部12でデータ送信が正しく停止したかどうかを返答する(3O)。該予約データの関連情報の記録を記録制御部14に対して行う(3P)。該予約データの関連情報の記録が正しく行われたかどうかを返答する(3Q)。

【0062】図8は本実施形態のデータ記録装置の変形例を示している。この例では、各機能モジュールがそれぞれ独立した装置として構成され、各装置はネットワークにより互いに接続されている。番組データや番組関連情報といったコンテンツデータ、ならびに、各機能モジュール間で相互にやり取りされる制御データのいずれもが各モジュールをつなぐ該ネットワークを介して通信されるか、それぞれに、異なるネットワークを介して通信される。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、メイン情報の情報量に関する関連情報の変更に対して、記録媒体に確保すべき情報記録領域の柔軟な変更が可能となる。

40 【0064】また、本発明によれば、メイン情報の情報量に関する関連情報の変更に対して、情報の記録開始後も、記録媒体に確保すべき情報記録領域の柔軟な変更が可能となる。

【0065】さらに、本発明によれば、一度関連情報に基づいて確保された記録領域に対しても、関連情報のその後の変更に対して記録領域の柔軟な変更が可能となる。

50 【0066】さらに、本発明によれば、一度関連情報に基づいて確保された記録領域に対して、情報の記録開始後も、関連情報のその後の変更に対して記録領域の柔軟な変更が可能となる。

【0067】また、本発明によれば、記録媒体への記録領域の確保後かつ記録開始前に記録媒体が挿抜された場合に、新たに挿入された記録媒体にも自動的に記録領域を確保することができる。

【0068】また、本発明によれば、実際の受信データ量を考慮しながら記録領域を動的に調整することによって、記録領域の過不足を効果的に低減することができる。

【0069】さらに、本発明によれば、関連情報に依存しないフレキシブルな即時記録が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態のデータ記録装置の全体構成を示す図である。

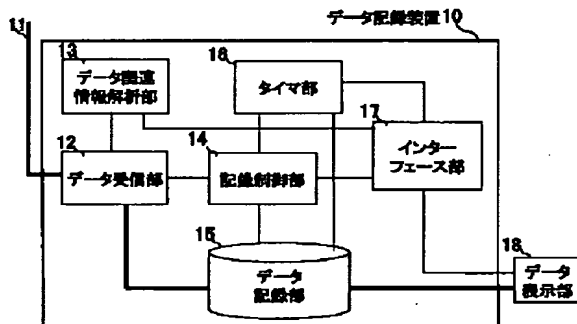
【図2】番組管理テーブルとこれに対応する記録媒体の記録位置を模式的に示す図である。

【図3】本実施形態のデータ記録装置における番組予約から記録までの動作の手順を説明するための図である。

【図4】関連情報変更時の記録領域の再確保手順を示すフローチャートである。

*

【図1】

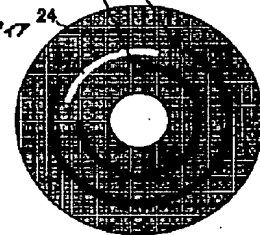


【図2】

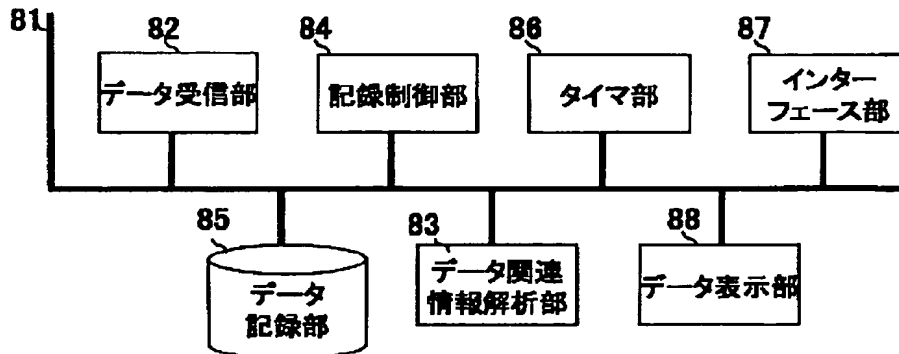
番組ID	関連情報	記録位置
26579	1998/06/10, 19:00-19:30, 1ch, 経済ニュース	01350425
96156	1998/06/10, 20:55-20:57, 21ch, 嵐の天気	01290305
35948		01120250

管理テーブル 20

記録メディア 24



【図8】



*【図5】記録媒体取出時の番組予約情報の保存処理を示すフローチャートである。

【図6】即時録画の動作手順を示すフローチャートである。

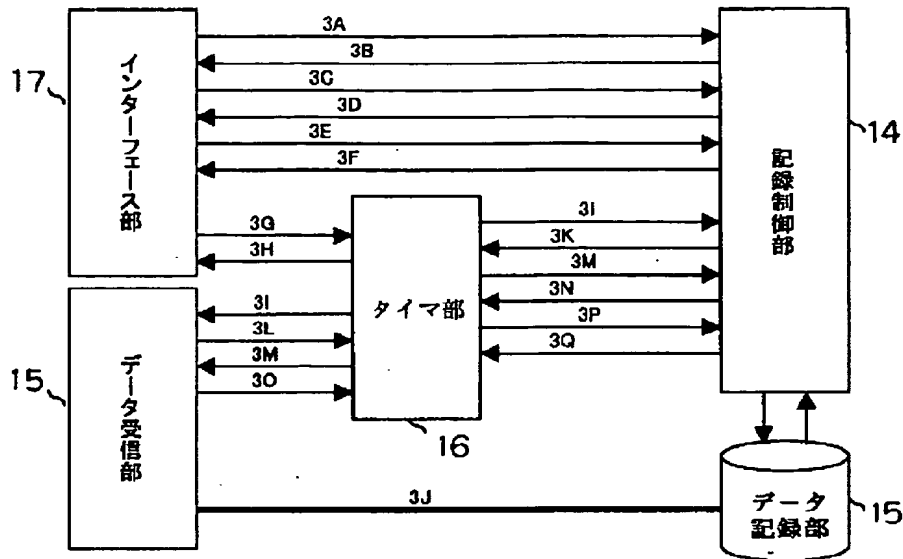
【図7】実際の受信データ量を考慮した記録領域の変更手順を示すフローチャートである。

【図8】本実施形態のデータ記録装置の変形例を示す図である。

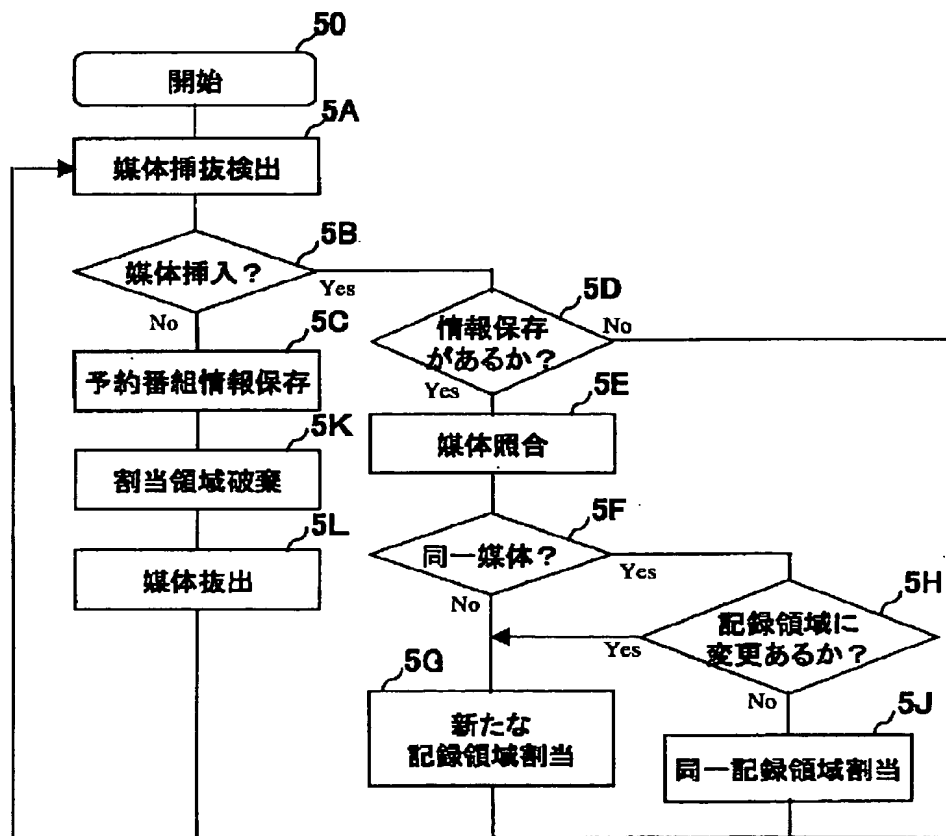
【符号の説明】

- 10・・・データ記録装置
- 11・・・データ伝送路
- 12・・・データ受信部
- 13・・・データ関連情報解析部
- 14・・・記録制御部
- 15・・・データ記録部
- 16・・・タイマ部
- 17・・・インターフェース部
- 18・・・データ表示部

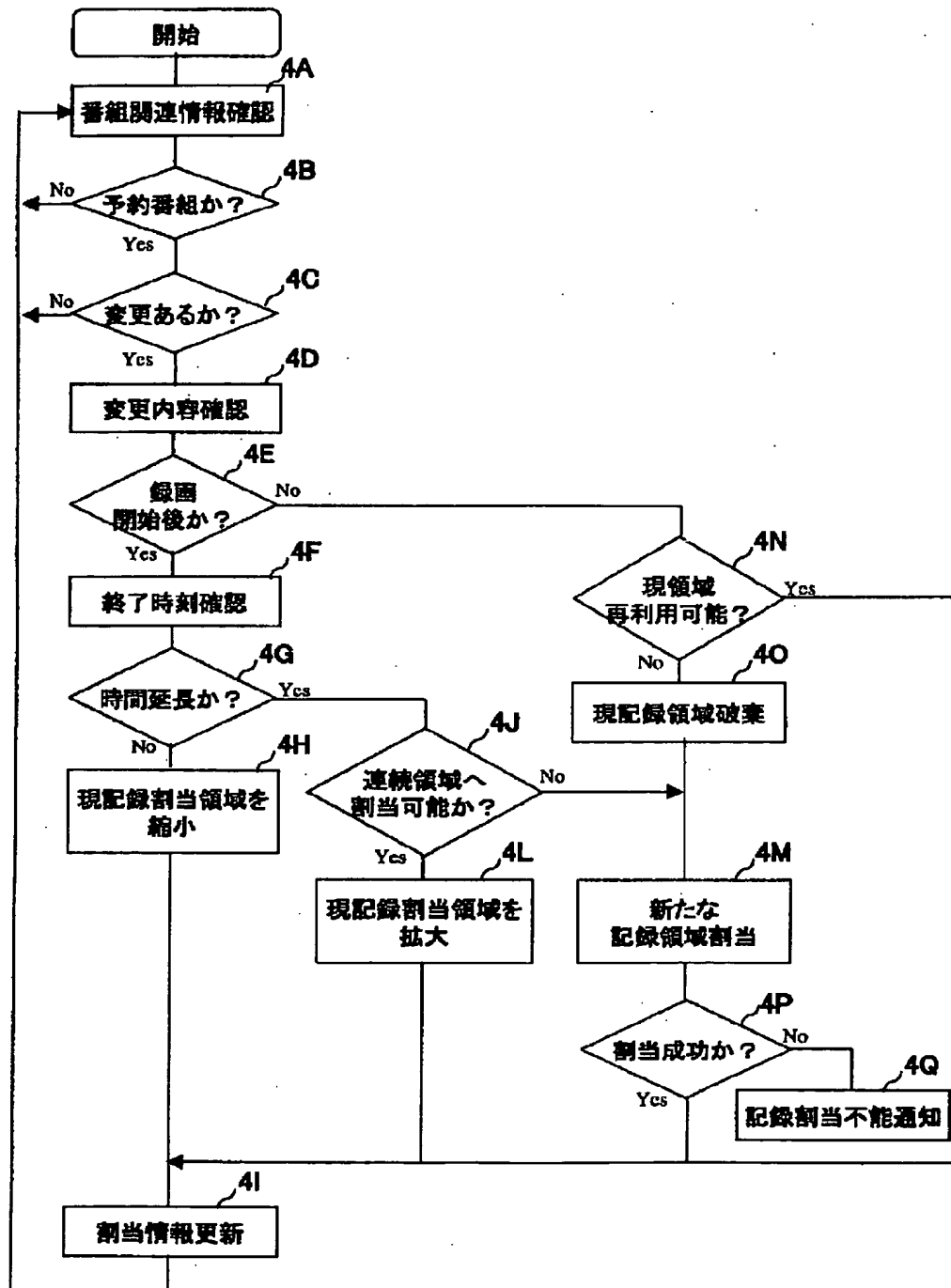
【図3】



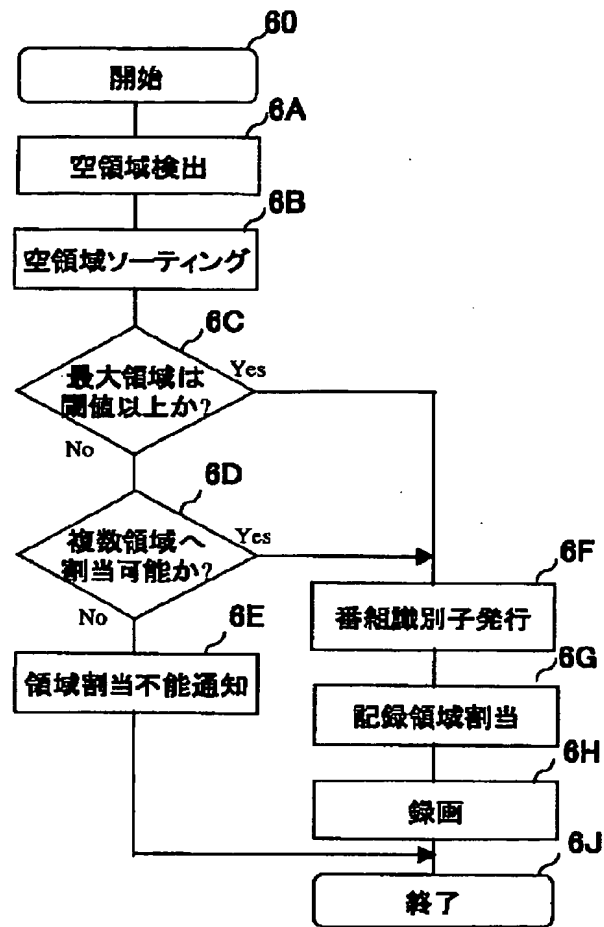
【図5】



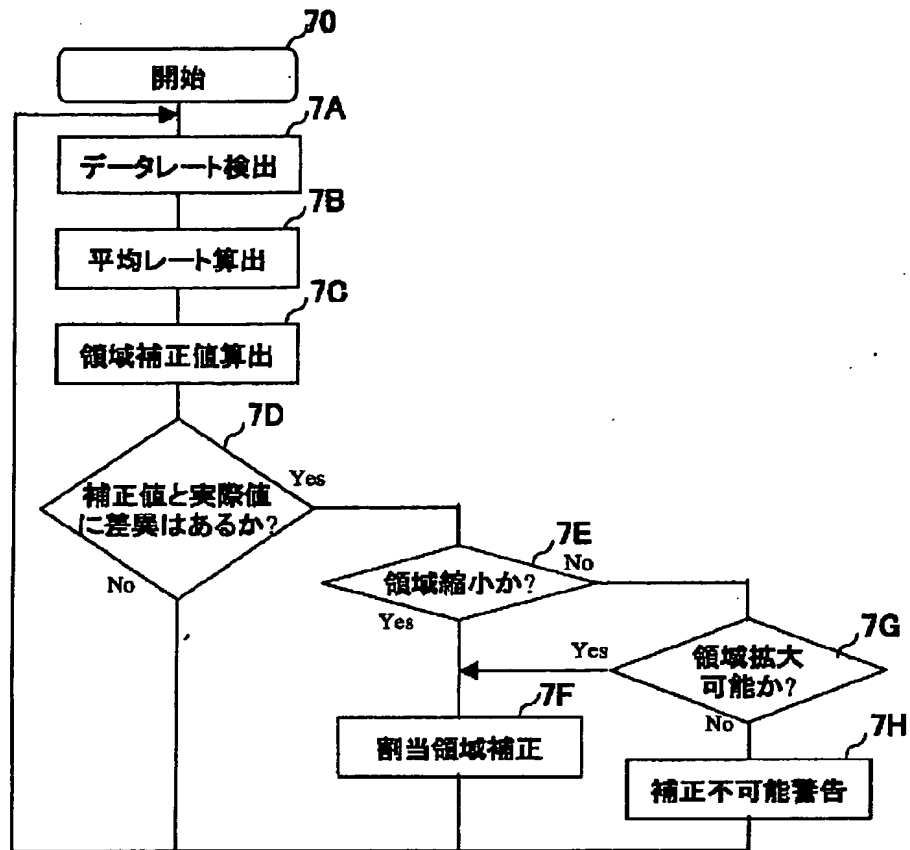
【図4】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 高橋 敏哉
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 小柳 滋
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内

Fターム(参考) 5D044 AB01 AB05 AB07 CC04 DE11
DE96
5D110 AA12 AA25 AA27 AA29 CD02
CD21 DA12 EA11